

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-288247

(43)Date of publication of application : 28.11.1990

(51)Int.Cl.

H01L 21/68  
B65G 7/12

(21)Application number : 01-109720

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 27.04.1989

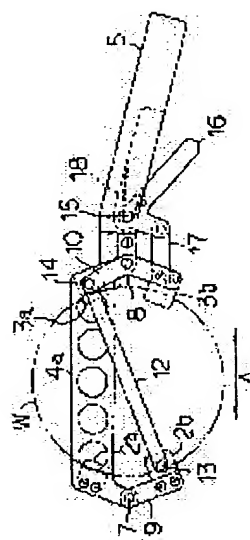
(72)Inventor : MORIYOSHI KATSUMI

## (54) WAFER TRANSFER JIG

## (57)Abstract:

PURPOSE: To enable easy transfer of a wafer for a lot without any disadvantage even when a space for transfer in the vertical direction is small, by providing a handle on the lateral side of a frame fitted with a pair of front and rear chucks and also by disposing an operation lever for opening and closing the chucks, along the handle so that it can be held together.

CONSTITUTION: In a case of chucking and holding a wafer W by using a transfer jig 1, lower chucks 2b and 3b constituting chucks 2 and 3 are operated to open along the longitudinal direction by holding an operation lever 16 together by the fingers of one hand holding a handle 5. When the fingers are detached from the operation lever 1b, the lower chucks 2b and 3b are operated to close by the elastic force of a coiled spring 18. By these operations, the wafer W for one lot is held by upper chucks 2a and 3a and the lower chucks 2b and 3b. At the time when the wafer W held in this way is transferred to a wafer boat or a wafer carrier, moreover, it is only needed to grip the operation lever 1b again together with the handle 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-288247

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)11月28日

H 01 L 21/68  
B 65 G 7/12S 7454-5F  
Z 6943-3F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ウェハ移し替え治具

⑯ 特 願 平1-109720

⑰ 出 願 平1(1989)4月27日

⑱ 発 明 者 森 吉 克 巳 熊本県菊池郡西合志町御代志997 三菱電機株式会社熊本製作所内

⑲ 出 題 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ウェハ移し替え治具

## 2. 特許請求の範囲

(1) 互いに対向する多数のウェハ係入溝がそれぞれ並設されて相対的に接近及び離反しうる前後一対のつかみ具をフレームに取り付け、かつ、このフレームに後方に向かって突出する把手を設けるとともに、前記つかみ具を開閉操作する操作レバーを前記把手に接続して共振り可能に配設したことを特徴とするウェハ移し替え治具。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、半導体製造プロセスにおいてロット単位のウェハを移し替える際に用いられるウェハ移し替え治具(以下、移し替え治具という)に関する。

(従来の技術)

従来から、ウェハキャリアと拡散炉内に挿入されるウェハポートなどとの間でロット単位のウェ

ハを移し替えるために用いられる移し替え治具20としては、第6図で示すように、互いに対向する多数のウェハ係入溝21がそれぞれ並設された前後一対のつかみ具22、23をピン24によって連結するとともに、このピン24を支点としてつかみ具22、23をその前後方両(図では、矢印Aで示す)に沿って揺動させ、相対的に接近及び離反させるように構成してなるものが知られている。そして、この移し替え治具20においては、ピン24のそれぞれに装着されたつる巻バネ25によって両つかみ具22、23を互いに閉鎖作動に揺動付勢する一方、つかみ具22、23それぞれの上方に連設された把手26、27を作業者が握り寄せることにより、つかみ具22、23が開閉操作されるようになっている。

そこで、作業者が移し替え治具20の把手26、27を握り寄せてつかみ具22、23を開閉作し、これらのつかみ具22、23をウェハキャリア(図示していない)上に立姿勢で積載された多数のウェハWを挟み込むようにして扱ったのち、把手

## 特開平2-288247 (2)

26、27の握り寄せを解除すれば、つかみ具22、23はつる巻バネ25の弾性力によって閉鎖作されることになり、これらのつかみ具22、23間にはウェハ挿入溝21の底に対応した1ロット分(25枚程度)のウェハWがつかみ持たれる。そして、このようにしてつかみ持たれてウェハキャリアから取り出された1ロット分のウェハWは、搬送案内に挿入されるウェハポート(図示していない)に移し替えられることになる。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、前記従来構成の移し替え治具20を用いると、多数のウェハWをロット単位でつかみ持つことができ、ウェハキャリアとウェハポートとの間でロット単位のウェハWを移し替えることができるにも拘わらず、この移し替え治具20を構成するつかみ具22、23を開閉作するための把手26、27がつかみ具22、23の上方に設けられているため、つぎのような不都合が生じていた。

すなわち、例えば、複数のプロセスチェーブが

上下方向に沿って配設されてなる試験炉のように、各ウェハポート引き出し箇所の上側に他の装置部分が底状に張り出しており、プロセスチェーブから引き出されたウェハポート上方におけるウェハ移し替えスペースが少ない場合には、この移し替えスペース内に移し替え治具20の把手26、27を握り寄せた作業者の手が入らなくなるため、この移し替え治具20でつかみ持ったウェハWをウェハポートに移し替えることができなくなってしまふ。そこで、このような場合には、いわゆる真空吸着ピンセット(図示していない)などを用いてウェハWを一枚ずつ移し替えることになるが、真空吸着ピンセットなどを用いたウェハWの移し替え作業には多大な手間を要するばかりか、ウェハWのクラックや欠けを招いてしまうという恐れがあった。

本発明は、上下方向におけるウェハ移し替えスペースが少ない場合でも、何らの不都合なくロット単位のウェハを容易に移し替えることが可能な移し替え治具の提供を目的としている。

(課題を解決するための手段)

本発明にかかる移し替え治具は、このような目的を達成するために、互いに対向する多数のウェハ挿入溝がそれぞれ並設されて相対的に接近及び離反しうる前後一対のつかみ具をフレームに取りつけ、かつ、このフレームに後方に何かって突出する把手を設けるとともに、前記つかみ具を開閉操作する操作レバーを前記把手に沿って共廻り可能に配設したことを特徴とするものである。

(作用)

上記構成によれば、第2図で示すように、作業者が片手でウェハ移し替え治具を構成するフレームから後方に何かって突出する把手を支持するとともに、この把手に沿って配設された操作レバーを片手の手指によって共廻りすれば、前後一対のつかみ具が開閉操作されることになる。そこで、この移し替え治具においては、その後方、すなわち、側方に設けられた操作レバーを共廻りするか否かによってつかみ具の開閉操作が行われることになり、上下方向におけるウェハ移し替えスペースが

少なくとも何らの不都合なくロット単位のウェハを移し替えることが可能となる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図ないし第5図は本発明にかかる移し替え治具を示しており、これらの図における符号1は移し替え治具である。この移し替え治具1は、前後方向(図では、矢印Aで示す)に沿って配設された一対のつかみ具2、3と、これらを支持するフレーム4とを備えており、つかみ具2、3のそれぞれは1ロット分(25枚程度)のウェハWを並列した際の厚寸法に相当する横幅を有する上部つかみ具2a、3a及び下部つかみ具2b、3bによって構成されている。また、フレーム4は左右一対のフレーム板4a、4bによって構成されており、このフレーム4には後方に何かって突出する1本の把手5が設けられている。なお、これらのフレーム板4a、4bは、チタン合金などのような軽量高剛性金属材料によって形成されてい

## 特開平2-288247 (3)

る。

そして、つかみ具2を構成する上部つかみ具2aと、つかみ具3を構成する上部つかみ具3aとは、その左右に位置するフレーム板4a, 4bに対し、これらを連結する架橋状にネジ止め固定されており、これらのつかみ具2a, 3aそれぞれの内側には互いに対向する多数のウェハ係入溝6が並設されている。一方、つかみ具2, 3の下部つかみ具2b, 3bそれぞれは、フレーム板4a, 4bの下側所定位置に配設されたピン7, 8を中心とし、かつ、前後方向に沿って揺動可能に支持された左右一対の連結アーム9, 10に対してネジ止め固定されている。すなわち、これらの下部つかみ具2b, 3bは、前後方向に沿って接近及び離反しうるように構成されており、互いに逆方向に向かつて接近及び離反するように運動リンク12を介して連結されている。そして、これらの下部つかみ具2b, 3bそれぞれの内側にも、上部つかみ具2a, 3aのウェハ係入溝6と同一ピッチとされた多数のウェハ係入溝11が並設さ

れている。なお、これらのつかみ具2a, 2b, 3a, 3bは適度の弾性と耐熱性とを合わせ持ったフッ素系樹脂材料によって形成される一方、下部つかみ具2b, 3bを連結する運動リンク12の支点となるピン13, 14の頭部は隣接するウェハWへの接触を考慮して樹脂材料で形成されている。

一方、把手5は平面視T字形に形成されており、左右のフレーム板4a, 4b間に架橋状にネジ止め固定されている。そして、この把手5の胸前下方位置にはピン15を中心とし、かつ、上下方向に沿って揺動しうる操作レバー16が設けられており、この操作レバー16と後側に位置する下部つかみ具3bとはリンク17を介して運動するようになっている。さらに、操作レバー16を支持するピン15には、第4図及び第5図で示すように、つる巻バネ18が装着されており、操作レバー16はつる巻バネ18によって下方に倒かって突出するように揺動付勢されている。そこで、この操作レバー16に連結された下部つかみ具3b

と、これと運動リンク12を介して連結された下部つかみ具2bとは、つる巻バネ18によって互いに接近する方向、すなわち、ウェハWをつかみ持つ閉操作側に揺動付勢されていることになる。なお、このつる巻バネ18は、少なくとも1ロット分のウェハWの重量(1~1.5Kg程度)を支持するのに充分な弾性力を有している。また、図示していないが、把手5の下側所定位置につる巻バネ18の弾性力による操作レバー16の開操作側に向かう動作を規制するためのストッパを設けておいてもよい。

したがって、本実施例の移し替え治具1を用いてウェハWをつかみ持つ場合、把手5をつかんだ片手の手指で操作レバー16を共握りすれば、第5図で示すように、つかみ具2, 3を構成する下部つかみ具2b, 3bが前後方向に沿って開操作されることになり、また、操作レバー16から手指を放せば、第4図で示すように、下部つかみ具2b, 3bがつる巻バネ18の弾性力によって閉操作されることになる。そこで、これらの操作に

より、第2図で示すように、上部つかみ具2a, 3a及び下部つかみ具2b, 3bによって1ロット分のウェハWが保持されることになる。さらに、このようにしてつかみ持ったウェハWをウェハボートもしくはウェハキャリアに移し替えるときには、再び操作レバー16を把手5とともに握ればよいことになる。

## 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明にかかる移し替え治具においては、ウェハをつかみ持つ前後一対のつかみ具が取り付けられたフレームの側方に把手を設けるとともに、つかみ具を開閉操作する操作レバーを把手に沿って共握り可能に配設しているので、片手で把手を支持した作業者がその手指によって操作レバーを共握りすればつかみ具が開閉操作され、また、その手指を放せばつかみ具が開閉操作されることになる。したがって、この移し替え治具では、その側方に設けられた把手に沿って配設された操作レバーを共握りする可否によってつかみ具の開閉操作が行われることになり、上下

## 特開平2-288247 (4)

方向におけるウェハ移し替えスペースが少なくても、作業者の手が入らない場合にも、何らの不都合なくロット単位のウェハを移し替えることが可能となる。

そこで、従来例のように、真空吸着ピンセットを用いてウェハを移し替える必要がなくなり、この移し替え作業に要する手間を省くことができるとともに、ウェハのクラックや欠けを招く恐れもなくなる。

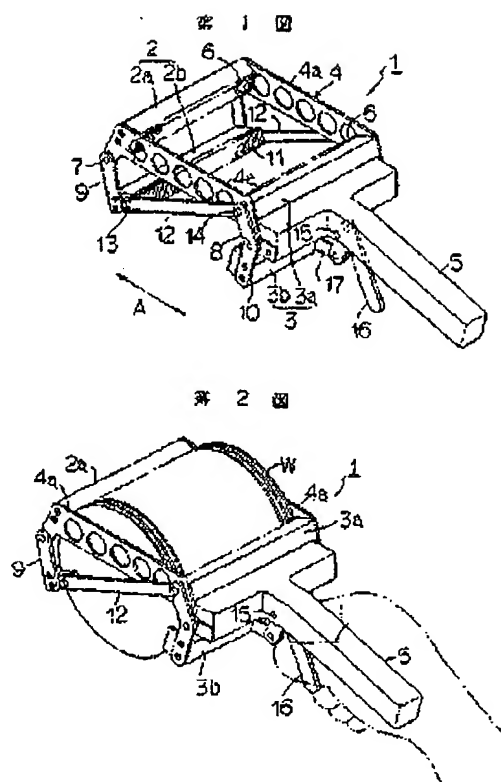
## 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第5図は本発明の実施例を示しており、第1図はウェハ移し替え治具の外観斜視図、第2図はウェハをつかみ持った状態におけるウェハ移し替え治具の外観斜視図、第3図はウェハ移し替え治具の平面図、第4図はつかみ具を開操作した状態におけるウェハ移し替え治具の側面図、第5図はつかみ具を開操作した状態におけるウェハ移し替え治具の一部切欠き側面図である。また、第6図は従来例にかかるウェハ移し替え治具の外観斜視図である。

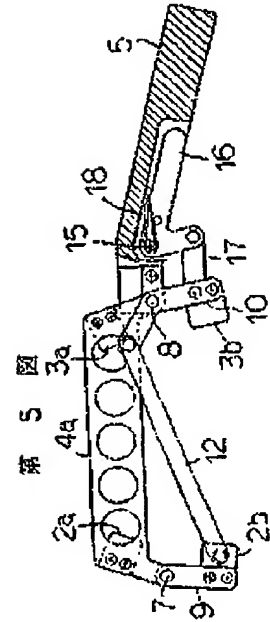
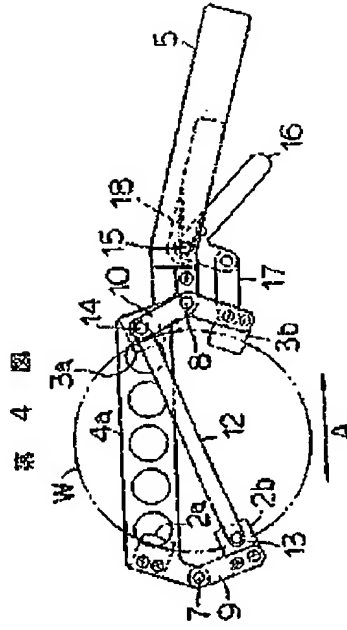
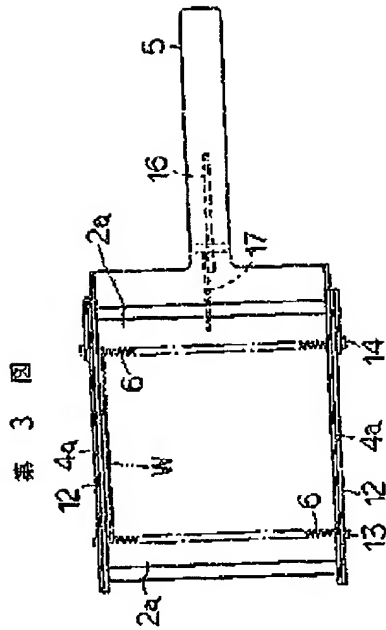
図における符号1はウェハ移し替え治具、2、3はつかみ具、2a、3aは上部つかみ具、2b、3bは下部つかみ具、4はフレーム、4aはフレーム板、5は把柄、6、11はウェハ係入溝、16は操作レバーである。

代理人 大岩 増雄

- 1: ウェハ移し替え治具  
 2: つかみ具  
 2a: 上部つかみ具  
 2b: 下部つかみ具  
 3: つかみ具  
 3a: 上部つかみ具  
 3b: 下部つかみ具  
 4: フレーム  
 4a: フレーム板  
 5: 把柄  
 6: ウェハ係入溝  
 11: ウェハ係入溝  
 16: 操作レバー



特開平2-288217 (5)



第 6 圖

